

Docket No.: NUM-0164
(PATENT)

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:
Kazuto Kobayashi, et al.

Application No.: Not Yet Assigned

Confirmation No.:

Filed: Concurrently Herewith

Art Unit: N/A

For: EXPANSION VALVE

Examiner: Not Yet Assigned

CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS

MS Patent Application
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign application filed in the following foreign country on the date indicated:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Date</u>
Japan	2002-314086	October 29, 2002

In support of this claim, a certified copy of the said original foreign application is filed herewith.

Dated: October 21, 2003

Respectfully submitted,

By 

Carl Schaukowitch

Registration No.: 29,211

RADER, FISHMAN & GRAUER PLLC
1233 20th Street, N.W., Suite 501
Washington, DC 20036
(202) 955-3750

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 0 月 2 9 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 1 4 0 8 6
Application Number:

[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 3 1 4 0 8 6]

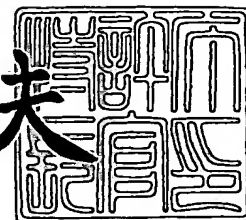
出 願 人 株 式 会 社 不 二 工 機
Applicant(s):



2 0 0 3 年 8 月 1 5 日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出 証 番 号 出 証 特 2 0 0 3 - 3 0 6 6 8 1 9

【書類名】 特許願

【整理番号】 1034

【提出日】 平成14年10月29日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【国際特許分類】 F25B 41/06

【発明者】

【住所又は居所】 東京都世田谷区等々力 7 丁目 1 7 番 2 4 号 株式会社不二工機内

【氏名】 小林 和人

【発明者】

【住所又は居所】 東京都世田谷区等々力 7 丁目 1 7 番 2 4 号 株式会社不二工機内

【氏名】 渡辺 和彦

【発明者】

【住所又は居所】 東京都世田谷区等々力 7 丁目 1 7 番 2 4 号 株式会社不二工機内

【氏名】 矢野 公道

【特許出願人】

【識別番号】 391002166

【氏名又は名称】 株式会社 不二工機

【代理人】

【識別番号】 110000062

【氏名又は名称】 特許業務法人第一国際特許事務所

【代表者】 沼形 義彰

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 145426

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】	図面	1
【物件名】	要約書	1
【プルーフの要否】	要	

【書類名】 明細書

【発明の名称】 膨張弁

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 弁本体と、弁本体内に形成される高圧冷媒の通過する第 1 の通路と、上記第 1 の通路内に形成される有底の弁室と、上記第 1 の通路と平行に上記弁本体内に形成される蒸発器側に送出される冷媒の通過する第 2 の通路と、上記弁室と上記第 2 の通路を連通する絞り通路を有し、弁本体に圧入されるオリフィス部材と、上記オリフィス部材に対向配置された弁体と、上記蒸発器側から送出される冷媒の通過する第 3 の通路と、弁体を操作する作動棒と、作動棒を駆動する駆動装置と、弁本体に形成される第 3 の通路と駆動装置を連通する開口部と、弁本体の第 2 の通路と第 3 の通路を連通する開口部に圧入されて作動棒を摺動自在に案内するガイド部材を備える膨張弁。

【請求項 2】 弁本体に形成される第 3 の通路と駆動装置を連通する開口部の内径寸法は、ガイド部材が圧入される開口部の内径寸法より大であり、ガイド部材が圧入される開口部の内径寸法はオリフィス部材が圧入される開口部の内径寸法より大である請求項 1 記載の膨張弁。

【請求項 3】 弁体は弁支持部材に固着され、弁支持部材と弁室の低部の間に配設されるスプリングを備える請求項 1 記載の膨張弁。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、カーエアコン等の空調装置に装備されて、冷媒の温度に応じて蒸発器（エバポレータ）へ供給される冷媒の流量を制御する膨張弁に関する。

【0002】

【従来の技術】

この種の膨張弁は、例えば、下記の特許文献に開示されている。

【0003】

【特許文献 1】

特開 2000-304381 号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

従来の膨張弁においては、弁受け部材、スプリング及び調節ネジ等を有し、部品点数を要しており、しいては膨張弁の小型化及び軽量化の達成を困難にしていた。

さらには、弁室より調節ネジ部分を通して冷媒の漏れる不具合の生ずるおそれがあった。

かかる点に鑑み、本発明はカーエアコンの小型化、軽量化の要請に応じ、構造を簡素化し、組立工数を削減した膨張弁を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明の膨張弁は、基本的な手段として、弁本体と、弁本体内に形成される高压冷媒の通過する第1の通路と、上記第1の通路内に形成される有底の弁室と、上記第1の通路と平行に上記弁本体内に形成される蒸発器側に送出される冷媒の通過する第2の通路と、上記弁室と上記第2の通路を連通する絞り通路を有し、弁本体に圧入されるオリフィス部材と、上記オリフィス部材に対向配置された弁体と、上記蒸発器側から送出される冷媒の通過する第3の通路と、弁体进行操作する作動棒と、作動棒を駆動する駆動装置と、弁本体に形成される第3の通路と駆動装置を連通する開口部と、弁本体の第2の通路と第3の通路を連通する開口部に圧入されて作動棒を摺動自在に案内するガイド部材を備える。

そして、弁本体に形成される第3の通路と駆動装置を連通する開口部の内径寸法は、ガイド部材が圧入される開口部の内径寸法より大であり、ガイド部材が圧入される開口部の内径寸法はオリフィス部材が圧入される開口部の内径寸法より大に形成される。

さらに、弁体は弁支持部材に固着され、弁支持部材と弁室の低部の間に配設されるスプリングを備えるものである。

【0006】

【発明の実施の形態】

図1は本発明の膨張弁の断面図、図2は右側面図である。

全体を符号 1 で示す膨張弁は、アルミ合金等で作られる角柱形状の弁本体 10 を有し、弁本体 10 には、高圧の冷媒が流入する第 1 の通路 20 が設けられる。第 1 の通路 20 は、有底の弁室 22 に連通し、弁室 22 の開口部にオリフィス部材 40 が圧入固着される。

弁室 22 内には、球状の弁体 30 が支持部材 32 に溶接によりとりつけられて配置され、支持部材 32 は、スプリング 34 により弁体 30 を常時オリフィス部材 40 に向けて付勢する。

【0007】

オリフィス部材 40 は、中央部に開口部 42 を有し、弁体 30 との間で冷媒の流路を形成する。オリフィス部材 40 の内径部には防振部材 50 が嵌装されて弁体の振動を防止する。

オリフィス部材 40 を通過した冷媒は、第 2 の通路 24 から蒸発器側へ送り出される。蒸発器から戻る冷媒は、第 3 の通路 26 を通って圧縮機側へ送られる。

【0008】

弁本体 10 の弁室 22 の反対側の端部には、パワーエレメントと称する弁体の駆動装置 70 が取り付けられる。パワーエレメント 70 は、上蓋 72 a と下蓋 72 b が一体に溶接されたキャン体 72 を有し、上蓋 72 a と下蓋 72 b の間には、ダイヤフラム 80 が挟み込まれる。キャン体 72 は、ねじ部 74 で弁本体 10 に固着され、シール部材 76 でシールされる。ダイヤフラム 80 と上蓋 72 a との間には、圧力室 82 が形成され、作動流体が充填されて、栓体 84 により封止される。

【0009】

ダイヤフラムの圧力室 82 の反対側には、ストッパ部材 90 が配接される。第 3 の通路の冷媒は開口部 12 を介してストッパ部材の裏面に導入される。ストッパ部材 90 は、ダイヤフラム 80 の変位に追従して摺動する。ストッパ部材 90 は、作動棒 60 を保持し、作動棒の先端は弁体 30 に当接する。ダイヤフラム 80 の変位は、作動棒 60 を介して弁体 30 を駆動し、オリフィス部材 40 との間の流路面積を制御する。

【0010】

弁本体 10 に圧入されるガイド部材 100 は、段付部 110 を有し、弁本体 10 に対して正確に位置決めされて固着される。ガイド部材 100 の内径部には、リング状のシール部材 120 が挿入され、プッシュナット等の止め具 130 により固定される。シール部材 120 は、第 2 の通路 24 と第 3 の通路 26 との間の冷媒の通過をシールする。

【0011】

図 3 は、防振部材 50 の構造を示す斜視図である。

防振部材 50 は、弾性の高い金属板を円形に湾曲させたリング部 52 と、リング部に切り欠きをつけて内側に折り曲げて形成する保持部 54 を有する。

リング部 52 の両端部 52a、52b は互いに重合する構造に作られており、リング部 52 の直径を縮めた状態でオリフィス部材 40 の内径部に挿入し直径が復元する弾性力を利用して、防振部材 50 をオリフィス部材 40 の内側に位置決めすることができる。

保持部 54 は、球状の弁体 30 の外周部に当接し、弁体 30 の振動を抑制する。

この実施例にあつては、3 本の保持部 54 を設けてあるが、4 本の保持部を設けることもできる。

【0012】

次に、この膨張弁の組立手順を説明する。

まず、弁本体 10 のパワーエレメント 70 をとりつける側の開口部 12 を介して有低の弁室 22 内に、スプリング 34 と弁体 30 が溶接された支持部材 32 を挿入する。

【0013】

次に、防振部材 50 をとりつけたオリフィス部材 40 の組立体を開口部 12 から挿入し、弁室 22 の開口部 16 に圧入する。

この圧入は、適宜の圧入工具を使用し、必要に応じて、カシメ加工を施して固着する。

【0014】

次に、作動棒 60 が挿入されたガイド部材 100 を開口部 12 から挿入し、弁

本体 10 の段付穴 14 に圧入する。ガイド部材 100 は、段付部 110 により軸方向に位置決めされる。必要に応じて、カシメ加工を施して固着する。

最後にパワーエレメント 70 の組立体をねじ部 74 により弁本体 10 に螺合して、膨張弁の組立を完了する。

【0015】

【発明の効果】

本発明の膨張弁は以上のように、膨張弁の本体に対して、パワーエレメントをとりつける開口部側から、内径寸法が順次小さくなる開口部を形成し、先端部を有低穴としたものである。そして、この開口部に弁体やオリフィス部材の組立体をとりつけて弁室を構成し、また、ガイド部材の組立体を圧入して作動棒を案内し、冷媒の高圧側と低圧側の通路を区画する構成としたものである。

この構成により、膨張弁の部品点数を削減し組立工数を減ずることができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の膨張弁の断面図。

【図 2】

図 1 の右側面図。

【図 3】

防振部材の斜視図。

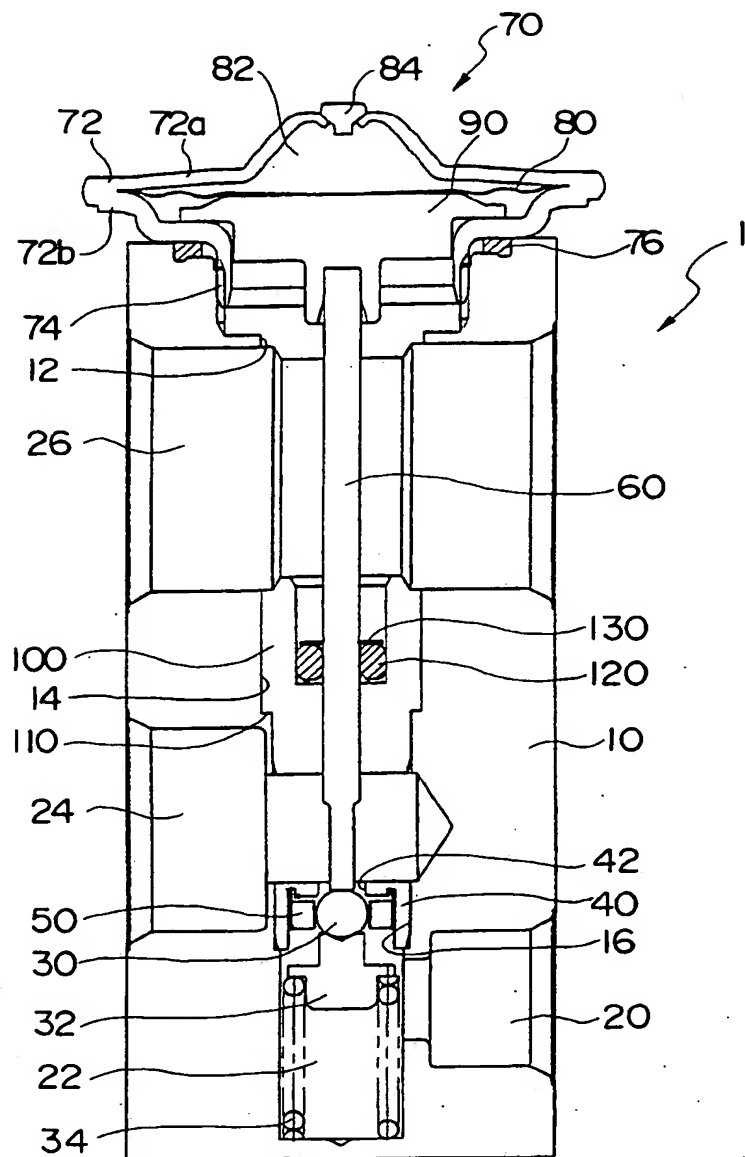
【符号の説明】

- 1 膨張弁
- 10 弁本体
- 20 圧縮機側からの冷媒の通路
- 22 弁室
- 24 蒸発器へ向かう冷媒の通路
- 26 蒸発器から戻る冷媒の通路
- 30 弁体
- 40 オリフィス部材

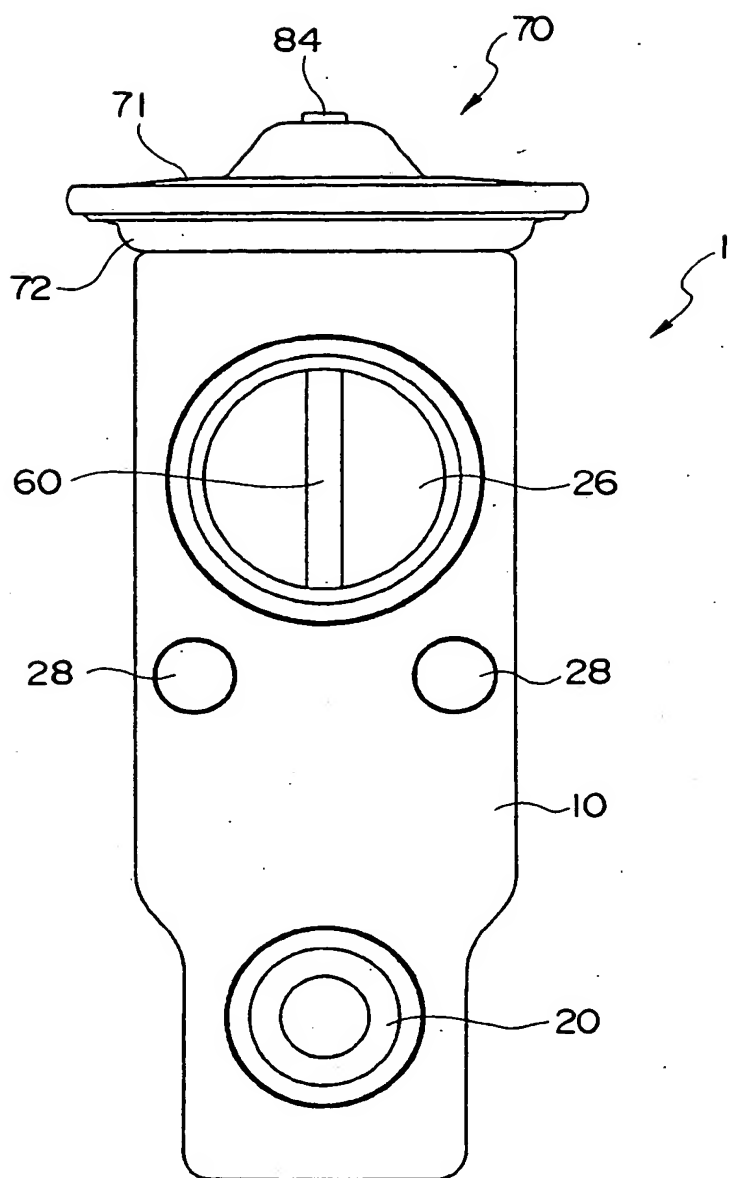
- 5 0 防振部材
- 6 0 作動棒
- 7 0 パワーエレメント
- 8 0 ダイアフラム
- 9 0 ストップ部材
- 1 0 0 ガイド部材

【書類名】 図面

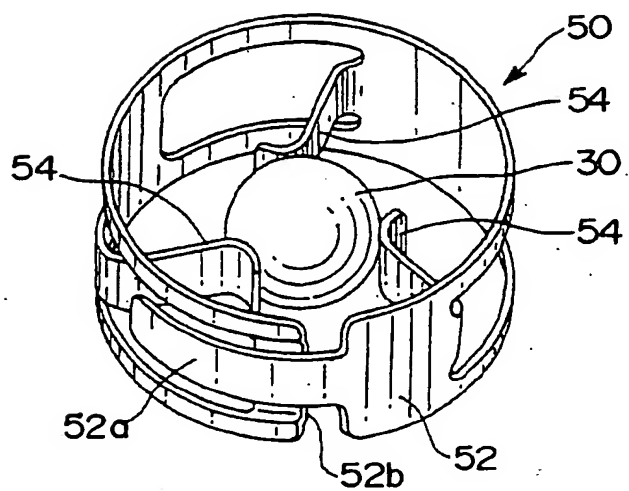
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 空調装置に装備される冷媒の膨張弁の構造の簡素化と組立点数の削減を図る。

【解決手段】 膨張弁 1 は、角柱形状の弁本体 10 を有し、弁本体 10 には冷媒が導入される第 1 の通路 20 と、通路の底部近傍に形成される弁室 22 と、蒸発器へ向かう冷媒の第 2 の通路 24 蒸発器から戻る冷媒の第 3 の通路 26 が形成される。弁室内に配設される弁体 30 は、作動棒 60 を介して、パワーエレメント 70 により操作される。弁本体 10 に設けた開口部にオリフィス部材 40 の組立体とガイド部材 100 の組立体を圧入して膨張弁を組立てる。

【選択図】 図 1

特願 2002-314086

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[391002166]

1. 変更年月日

1995年11月21日

[変更理由]

名称変更

住 所

東京都世田谷区等々力7丁目17番24号

氏 名

株式会社不二工機